

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-076513
 (43)Date of publication of application : 23.03.2001

(51)Int.CI.

F21S 8/10

(21)Application number : 11-252742

(71)Applicant : STANLEY ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 07.09.1999

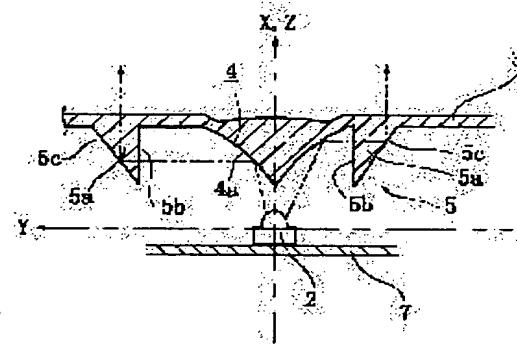
(72)Inventor : KONDO TOSHIYUKI
OKADA HIDETAKA

(54) VEHICULAR LIGHTING FIXTURE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce electric power consumption, and to improve design performance by providing a first reflecting surface arranged on a surface opposed to a light source of a front lens and plural second reflecting surfaces for reflecting the light from the first reflecting surface in the direction parallel to the irradiating axis by being arranged in a radial shape so as not to interfere with each other.

SOLUTION: A first reflecting surface 4 is arranged on a surface opposed to a light source 2 of a front lens 3 composed of a transparent material arranged in front of this vehicular lighting fixture. The light from the light source 2 is reflected by a parabolic surface 4a, and then, is reflected in the direction parallel to the axis Y of a parabola. Since the parabolic reflecting surface 4a rotates with the optical axis X as the center, the reflected light is generated in a radial shape with the optical axis X as the center. Second reflecting surfaces 5 are arranged in an optical path of the light reflected by the first reflecting surface 4 to reflect the light in the direction parallel to the irradiating axis Z of the vehicular lighting fixture. A light emitting unit is composed of the light source 2, the first reflecting surface 4 and the second reflecting surfaces 5, and the vehicular lighting fixture is composed of at least one or more assemblies of light emitting units.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-76513

(P2001-76513A)

(43)公開日 平成13年3月23日 (2001.3.23)

(51)Int.Cl.⁷

F 21 S 8/10

識別記号

F I

F 21 Q 1/00

テマコート(参考)

E 3 K 0 8 0

N

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全5頁)

(21)出願番号

特願平11-252742

(22)出願日

平成11年9月7日 (1999.9.7)

(71)出願人

スタンレー電気株式会社

東京都目黒区中目黒2丁目9番13号

(72)発明者

近藤 俊幸

東京都目黒区中目黒2丁目9番13号 スタンレー電気株式会社内

(72)発明者

岡田 英隆

東京都目黒区中目黒2丁目9番13号 スタンレー電気株式会社内

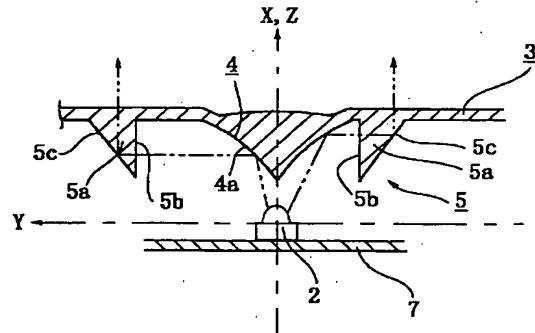
Fターム(参考) 3K080 AB00 AB01 BA04 BA07 BB04

(54)【発明の名称】 車両用灯具

(57)【要約】

【課題】 LEDランプなど複数の光源を採用する車両用灯具の従来構成においては、レンズ面を均一に光輝させるためには光源の数が多くなり、コストアップと消費電力の増加を生じる問題点があった。

【解決手段】 本発明により、光源2と、該光源2を焦点とし中心軸を車両用灯具の照射軸と直交する方向とし前面レンズ3の前記光源2に対峙する面に設けられた放物反射面である第一反射面4と、第一反射面4の反射方向にこの第一反射面からの光を照射軸と平行方向に反射し前記前面レンズ3の前記光源2に対峙する面に設けられた第二反射面5とからなる発光ユニット6を備える車両用灯具1としたことで、光源2からの光を第一反射面により、一旦光軸に対して水平方向に拡げ、これを第二反射面により照射方向に向かわせるものとしたことで、発光ユニットを発光面積の設定を自在とし、光源の数を適正化して課題を解決する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 主たる発光方向を車両用灯具の照射軸と略合致させて設けられた光源と、該光源を焦点として中心軸を前記車両用灯具の照射軸と直交する方向として設けられた放物線を、前記照射軸で回転して得られる放物反射面の照射方向側とした前面レンズの前記光源に対峙する面に設けられる第一反射面と、前記第一反射面の反射方向にそれが前記照射軸から適宜な距離とし、お互いが干渉しないように放射状に設けられて前記第一反射面からの光を前記照射軸と平行方向に反射する前記前面レンズの前記光源に対峙する面に設けられる複数の第二反射面とからなる発光ユニットの少なくとも1つを備えることを特徴とする車両用灯具。

【請求項2】 発光中心を車両用灯具の照射軸と略合致させて設けられるとともに、前記車両用灯具の照射方向への光の出射を遮蔽する遮蔽部を有する光源と、該光源を焦点とし中心軸を前記照射軸と同軸とする回転放物反射面と、前記光源から放射し前記回転放物面で反射された光を前記車両用灯具の照射軸と直交する方向へ反射させる前面レンズの光源に対峙する面に設けられる前記光源側に凸となる円錐状の第一反射面と、前記第一反射面の反射方向にそれが前記照射軸から適宜な距離とし、お互いが干渉しないように放射状に設けられて前記第一反射面からの光を前記照射軸と平行方向に反射する前記前面レンズの前記光源に対峙する面に設けられる複数の第二反射面とからなる発光ユニットの少なくとも1つを備えることを特徴とする車両用灯具。

【請求項3】 前記第二反射面は、前記前面レンズの前記光源に対峙する面に設けた反射プリズムよりなることを特徴とする請求項1または2記載の車両用灯具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、テールランプ、ストップランプなど、車両用灯具に関するものであり、詳細には前記車両用灯具における発光面積の拡大と、より一層の効率の向上とを可能とする構成に係るものである。

【0002】

【従来の技術】 従来のこの種の車両用灯具90の構成の例をLEDランプを光源91として採用したときの例で示すものが図6であり、前記LEDランプは主照射角が40~60°程度と比較的に狭いものであるので、レンズ92の全面を光輝させるためには複数が採用されている。

【0003】 そして、前記光源91はプリント回路基板93にマトリクス状などとして配置され、前記光源91が設けられたそれぞれの位置に対応しては、前記レンズ92の面に光源91からの光にテールランプなどとしての所望の配光特性を与えるレンズカット92aがそれぞれに設けられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記した従来の構成の車両用灯具90においては、光源91の数の設定にあたっては上記の説明でも明らかのようにテールランプなどとして必要な明るさの面よりも、レンズ92の全面を光輝させることが優先して数の設定が行われるものとなり、照度的には過剰な数が採用され、必要以上の電力を消費する、即ち、効率が低下する問題点を生じている。

【0005】 また、前記レンズカット92aは、光源91が配置された位置に対応するものであり、光源91はプリント回路基板93上に配置されるものであるので、例えばマトリクス状など並べ方に制約を受けるものとなる。従って、レンズカット92aの配置も制約を受け、バリエーションに乏しいものとなり、レンズ92面のデザインが単調化して、デザイン性で劣るものとなる問題点が生じている。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は前記した従来の課題を解決するための具体的手段として、主たる発光方向を車両用灯具の照射軸と略合致させて設けられた光源と、該光源を焦点として中心軸を前記車両用灯具の照射軸と直交する方向として設けられた放物線を、前記照射軸で回転して得られる放物反射面の照射方向側とした前面レンズの前記光源に対峙する面に設けられる第一反射面と、前記第一反射面の反射方向にそれが前記照射軸から適宜な距離とし、お互いが干渉しないように放射状に設けられて前記第一反射面からの光を前記照射軸と平行方向に反射する前記前面レンズの前記光源に対峙する面に設けられる複数の第二反射面とからなる発光ユニットの少なくとも1つを備えることを特徴とする車両用灯具を提供することで課題を解決するものである。

【0007】

【発明の実施の形態】 つぎに、本発明を図1~図4に示す第一実施形態に基づいて詳細に説明する。図4に符号1で示すものは本発明に係る車両用灯具であり、この第一実施形態においても光源2は照射角が比較的に狭いLEDランプが採用され、従来例の構成においては明るさの確保に対して必要以上の光源2の数が要求されるときの例で説明する。

【0008】 本発明においても、前記光源2はその主たる発光方向である光軸Xを車両用灯具1の照射軸Zと一致させて設置されているものであるが、その前方(照射軸Z方向)は第一反射面4で覆われるものとなり、前記光源2からの光が直接にこの車両用灯具1の照射方向に放射されることはないものとされている。

【0009】 前記第一反射面4は前記光軸Xに一致する断面においては、前記光源2を焦点とする放物面が表れるものであり、このとき、前記した放物線の中心軸Yは前記光源2の光軸Xと直交している。即ち、この車両用

灯具1の照射軸Zに対しても直交するものとなっているものである。

【0010】そして、前記放物線は前記光源2の光軸Xを回転軸として回転が行われ放物反射面4aとされているものである。なお、このとき、光軸Xの近傍においては放物線の頂点の近傍の部分が光源2の周りを取り囲む閉鎖空間を形成するので、この部分は排除し、光源2に對峙する部分のみ残し光源2からの光が外部に放射されるようにしている。

【0011】さらに、前記第一反射面4は車両用灯具1の前面に設けられる透明材料からなる前面レンズ3の前記光源2に對峙する面に設けられるものであり、前記第一反射面4の形状を金型などにより前面レンズ3に形成し、アルミ蒸着など周知の反射処理を施すことにより、前記放物反射面4aとされるものである。

【0012】上記のように第一反射面4を設定したこと、光源2からの光は放物反射面4aに反射した後には、放物線の中心軸Yと平行な方向に反射されるものとなる。このとき、前記放物反射面4aは光軸Xを中心として回転が行われているので、反射光は光軸Xを中心とする放射状に生じるものとなる。

【0013】本発明では上記の第一反射面4に加えて、第二反射面5を用意するものであり、この第二反射面5は前記第一反射面4が反射する光の光路中に設けられて、この光を車両用灯具1の照射軸Zと平行となる方向に反射する。このときに、前記第二反射面5は光軸Xから等距離の位置にリング状として設けられても良いものである。

【0014】また、図1および図3に示すように、前記第一反射面4から光が反射される360°の範囲を放射状の適宜な区画に分割し、その区画毎に光軸Xからの距離を変えて小反射面5aを配置し、それら小反射面5aの組合で第二反射面5としても良いものである。この小反射面5aを採用する場合には、小反射面5aの配置の状態を工夫することで、例えば星型など発光形状にデザイン的な変化を与えることができるものとなる。

【0015】つぎに、本第一実施形態に用いられている前記小反射面5aについて説明を行うと、前記小反射面5aは前記前面レンズ3の前記光源2に對峙する面に一体的に設けられるものであり、入光面5bが前記放物反射面4aの中心軸Yと直交し、反射面5cが前記車両用灯具1の照射方向へ光を反射するように約45°傾斜させて設けられる全反射プリズムとされるものである。

【0016】さらに、前記小反射面5aは前記前面レンズ3が形成される部材の大気との境界面における両者の屈折率の差により生じる内面全反射を利用して形成される全反射プリズムであり、従って、第一反射面4に反射される光源2からの光が高屈折率側から低屈折率側に移行する位置である反射面5cで反射されるものである。

なお、本実施形態においては、第二反射面5である小反

射面5aに全反射プリズムを用いた例で説明したが、アルミ蒸着などの周知な反射処理を施して、反射面5cを形成し、第二反射面5である小反射面5aとして形成することも当然可能である。

【0017】以上に説明した光源2と、第一反射面4と、第二反射面5とからで発光ユニット6が構成され、この発光ユニット6の少なくとも1つ以上の集合により、図4に示すように(図示は6個の発光ユニット6を発光ユニット取付部6aに取付け車両用灯具1を構成したときの例で示してある)本発明の車両用灯具1が構成されているのである。

【0018】従って、車両用灯具1に対する前記発光ユニット6の取付方向が予め既知である場合には、前記小反射面5aに水平方向には広い角度で反射光を拡散し、垂直方向にはそれ程に広くない角度で反射光を拡散する反射面5c形状を与えておけば、小反射面5aからの反射光はそのまま、車両用灯具1のテールランプなどとして配光特性を満足させるものとなる。

【0019】ついで、上記の構成とした本発明の車両用灯具1の作用および効果について説明を行う。本発明により光源2からの光を第一反射面4により、一旦光軸Xに対して垂直方向に抜け、これを第二反射面5により照射方向に向かわせるものとしたことで、発光ユニット6は発光面積の設定が自在となる。

【0020】このことは、車両用灯具1に配置する光源2の数を自在に設定できるものであり、即ち、前記発光ユニット6の発光面積を適正化することで、車両用灯具1としての明るさも適正化し、従来例では生じていた車両用灯具1の発光面の全面を発光させるために必要以上に明るく消費電力を消費するものとなるのを防止することができる。また、発光ユニット6は小反射面5aの組合せ方で発光の形状が自在に設定できるので、車両用灯具1の発光面のデザインに対する自由度も増加する。

【0021】図5は本発明の車両用灯具1の第二実施形態であり、前の実施形態では光源として、主照射角が40°～60°程度と比較的狭いものであるLEDランプであったものに対し、本第二実施形態では白熱電球などの比較的広い照射範囲を有するものを用いたものである。

【0022】前記光源2は前記車両用灯具1に取付けた状態で照射方向に遮蔽部2aを有するものであり、照射方向には光源2から直接光が射出しないものとなっている。そして、前記光源2を前記車両用灯具1の照射軸R上に位置させるもので、これにより前記光源2の発光中心軸Pと照射軸Rは略合致するものとなっている。そして、前記光源2の周りには、前記光源2を焦点とする回転放物反射面8が設けられており、これにより前記車両用灯具1の照射方向に略平行光が照射されるものとなる。

【0023】つぎに、第一反射面4について説明を行う

と、本実施例においては上記のように光源からの光が前記回転放物反射面8により平行光として照射されるものであるため、前記照射軸Rを中心とし、前記光源2側に凸となる円錐形状とされているものである。即ち、前記回転放物反射面8からの平行光を、前記車両用灯具1の照射軸Rと直交する方向Qに反射するものであり、前記照射軸Rに一致する断面においては、前記照射軸Rから前記前面レンズ3に向けて45°の角度で拡がる直線が表れるものであり、この直線を前記光源2の発光中心軸Pを回転軸として回転が行われ平面反射面4bとされるものである。

【0024】また、前記第一反射面4は前記の第一実施形態と同様、前面レンズ3の前記光源2に対峙する面に一体に設けられ、アルミ蒸着など周知な方法により反射処理を施すことにより平面反射面4bとされるものである。

【0025】以上のように、光源2、回転放物反射面8、第一反射面4を設定することにより、前記第一反射面4により反射される光は、照射軸Rと直交する方向Qと平行な方向に反射されるものとなり、前記平面反射面4bは発光中心軸Pを中心として回転が行われているので、反射光は発光中心軸Pを中心とする放射状に生じるものとなる。

【0026】なお、第二反射面5は、前記のように第一反射面4により反射された光が前記第一実施形態と同様なものとなり、前記第一実施形態と同様の構成のものを用いるため、詳細な説明は省略する。

【0027】なお、本第二実施形態における光源2としては、ガラス製のバルブ前面に不透明材料を塗布することにより、遮光部2aを形成した白熱電球によるものであるが、これに限らず、ガラス製バルブ内のフィラメント前方に遮光フードを設け遮光部2aとして形成するなどしたものを用いることも可能である。

【0028】以上の構成とした第二実施形態により、光源2として白熱電球のように全方向に光を照射するものを用いた場合でも、その光束を有效地に利用できるものであり、第一実施形態と同様、発光ユニット6は発光面積の設定が自在となる。

【0029】

【発明の効果】以上に説明したように本発明により、主たる発光方向を車両用灯具の照射軸と略合致させて設けられた光源と、該光源を焦点として中心軸を前記車両用灯具の照射軸と直交する方向として設けられた放物線を、前記照射軸で回転して得られる放物反射面の照射方

向側とした前面レンズの前記光源に対峙する面に設けられる第一反射面と、前記第一反射面の反射方向にそれぞれが前記照射軸から適宜な距離とし、お互いが干渉しないように放射状に設けられて前記第一反射面からの光を前記照射軸と平行方向に反射する前記前面レンズの前記光源に対峙する面に設けられる複数の第二反射面とからなる発光ユニットの少なくとも1つを備える車両用灯具としたことで、発光ユニットを発光面積の設定を自在とし、これにより、車両用灯具に設置する光源の数を適正化して、コストダウンおよび消費電力の低減に極めて優れた効果を奏するものである。

【0030】また、第二には、第二反射面により、従来にない斬新な外観を車両用灯具に与えることを可能とし、この種の車両用灯具のデザイン向上に優れた効果も奏するものである。さらに、発光面積の拡大が主に前記第一反射面により行われるため、車両用灯具1の照射軸Z方向の厚みを薄いものとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る車両用灯具の実施形態を要部である発光ユニットの部分で示す正面図である。

【図2】 図1のA-A線に沿う断面図である。

【図3】 同じ実施形態の発光ユニットの構成を示す説明図である。

【図4】 本発明に係る車両用灯具の実施形態を示す斜視図である。

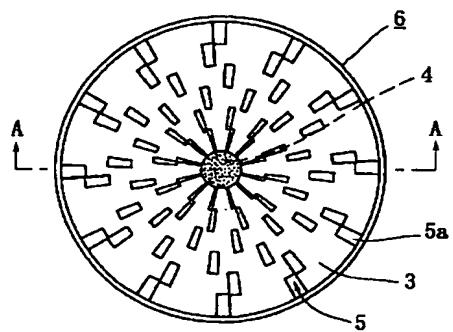
【図5】 同じく本発明に係る車両用灯具の別の実施形態を発光ユニットの部分で示す断面図である。

【図6】 従来例を示す断面図である。

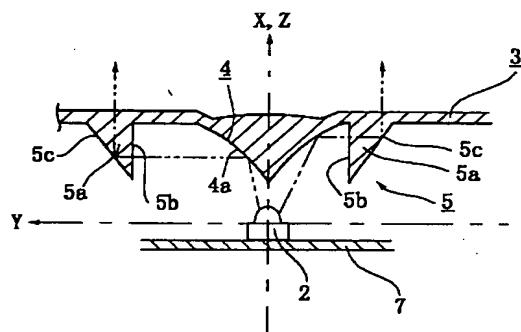
【符号の説明】

- 1 ……車両用灯具
- 2 ……光源
- 2a ……遮光部
- 3 ……前面レンズ
- 4 ……第一反射面
- 4a ……放物反射面
- 4b ……平面反射面
- 5 ……第二反射面
- 5a ……小反射面
- 5b ……入光面
- 5c ……反射面
- 6 ……発光ユニット
- 6a ……発光ユニット取付部
- 7 ……ハウジング
- 8 ……回転放物反射面

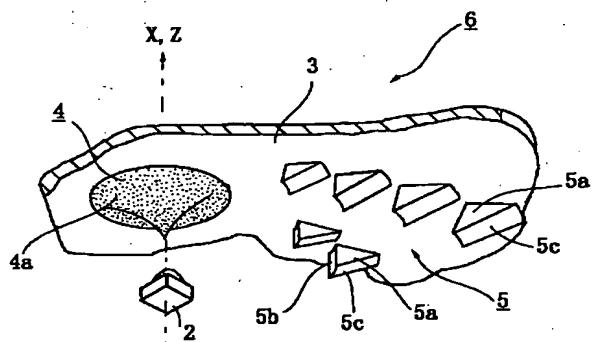
【図1】



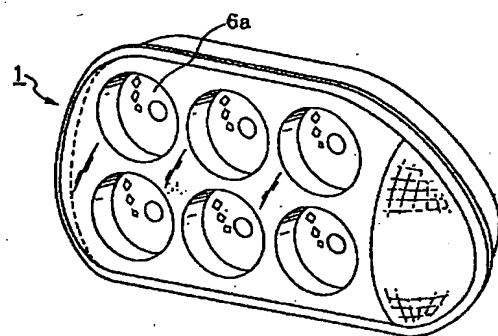
【図2】



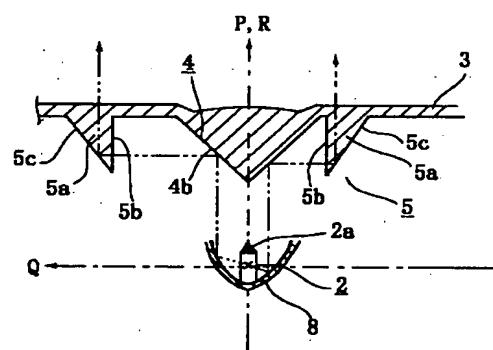
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

